

სააქციო საზოგადოება "საქართველოს გეოლოგიისა
და სამთო საქმის ეროვნული კომპანია"

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
"ჯორჯიან მანგანუმი"



„ვამტკიცებ“

შპს "ჯორჯიან მანგანუმი"-ს დირექტორი

ბაკულებერტი

„-----“ 2006 წ.

ჭიათურის მანგანუმის საბადოს
სამთო მინაკუთვნის
პ რ ო ე კ ტ ი

(ტექსტი და გრაფიკული დანართი)

შემსრულებლები:

სამთო ინჟინერ-გეოლოგი



ნ. გელაშვილი

ქ. თბილისი
2006 წელი

ს ა რ ჩ ე ვ ი

1. შესავალი	4
2. სამთო მინაკუთენის განმარტებითი ბარათი	5
2.1. სამთო მინაკუთენის დასაბუთება და საერთო ცნობები წიაღით სარგებლობის ობიექტის შესახებ	5
2.2. საბადოს რაიონის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მომთხილვა	6
2.3. წიაღით სარგებლობის ობიექტის მოკლე გეოლოგიური დახასიათება	7
საბადოს გეოლოგიური აგებულება	7
მადნის ტიპები	8
2.4. სამთო მინაკუთენის მარაგები	11
3. წიაღით სარგებლობის ობიექტის დამუშავების სამთო-ტექნიკური პირობები	14
4. თანმხლები სასარგებლო წიაღისეული	15
5. მადნების და შემცველი ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები	16
4. სამთო მინაკუთენის სივრცობრივი საზღვრების კოორდინატები	17
ტექსტური დანართები	
1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს 2006 წლის 11 ნოემბრის სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის მისაღებად გამართული აუქციონის ოქმი № 50	18
გრაფიკული დანართები	
1. ჭიათურის მანგანუმის საბადოს სიტუაციური გეგმა სამთო მინაკუთენის კონტურის კუთხითა წვეროების კოორდინატებით (1:50000 მასშტაბის K-38-51-B, K-38-51-Г, K-38-63-B6 K-38-63-A ნომენკლატურის ტოპოგრაფიული რუკების ნაწილები).	

1. შესავალი

მანგანუმის მეტალურგია საქართველოს ეკონომიკას და მათ შორის იმერეთის მხარეს უმნიშვნელოვანეს სამრეწველო დატვირთვას სძენს. სათანადო ფუნქციონირებადი სისტემებია სააქციო საზოგადოება „ჭიათურმანგანუმი“ და ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა. მათ შორის კავშირი ბოლო ათწლეულის განმავლობაში მნიშვნელოვნად დეფორმირდა - გამოიკვეთა კრიზისი. მან ფართო ხასიათი მიიღო და მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა სოციალურ სფეროზე.

ჭიათურის მანგანუმის საბადო 1879 წლიდან მუშავდება. დღემდე ჭიათურაში დამზადებულია 140 მილიონამდე ტონა პროდუქცია, რომლის ღირებულება თანამედროვე უახლესი არანაკლებ 6,5-7 მილიარდ აშშ დოლარს შეადგენს. ამასთან, როგორც ქვემოთ მოტანილი ცხრილიდან ჩანს, წარმოების ხანგრძლივ პერიოდში, არ ყოფილა ისეთი ღრმა და გაჭიანურებული კრიზისი, რომელიც 1992 წელს დაიწყო და გრძელდება დღემდე. 1992 წლიდან „ჭიათურმანგანუმის“ საწარმოები მუშაობენ პერიოდულად, სამთო საწარმოსათვის მიუღებელი ხანგრძლივი შეჩერებებით, არსებული სიმძლავრეების 2-5%-ის გამოყენებით. დაზიანდა (ან მწყობრიდან გამოვიდა) საწარმოების მნიშვნელოვანი ნაწილი.

ჭიათურის საწარმოების მიერ 1880-2000 წლებში დამზადებული სასაქონლო პროდუქციის რაოდენობა (ათ.ტონა)

წელი	რაოდენობა	წელი	რაოდენობა	წელი	რაოდენობა	წელი	რაოდენობა
1880	9,0	1926	654,7	1980	2779,4	1993	13,3
1890	171,5	1927	727,2	1985	2743,3	1994	11,9
1900	611,2	1930	782,9	1986	2183,3	1995	18,9
1913	965,8	1940	1448,7	1987	2085,3	1996	15,5
1918	25,9	1950	1837,2	1988	1839,4	1997	9,5
1920	12,0	1960	3035,8	1989	1640,4	1998	17,0
1921	-	1965	2872,5	1990	1340,0	1999	29,0
1922	53,3	1970	1569,0	1991	245,0	2000	26,0
1924	344,6	1975	1834,7	1992	75,4		

მანგანუმის მადნის მსოფლიო მარგის 70% სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაშია, ხოლო 10% - უკრაინაში. საქართველოზე მოდის მსოფლიო მარგის 1,1%. ჯანგეული ტიპის მადნის მარგის 80% სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაშია, 10% კი - უკრაინაში, საქართველოს წილად მოდის 1,0%. ჯანგეული მადნებში ლითონური მანგანუმის შემცველობის მიხედვით მსოფლიო მარაგი შეადგენს 680 მილიონ ტონას, აქედან სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაზე მოდის 55%, უკრაინაზე - 20%, საქართველოზე - 1,9%. ბოლო წლებში მსოფლიოში იწარმოება 6,9-7,4 მილიონი ტონა მანგანუმის მადანი. „ჭიათურმანგანუმის“ საწარმოო სიმძლავრის შესაფასებლად შეიძლება დავეყრდნოთ 80-იანი წლების წარმოების დონეს, როცა წელიწადში მზადდებოდა 1,6-2,8 მილიონი ტონა სასაქონლო პროდუქტია, რაც სასარგებლო კომპონენტის შემცველობის მიხედვით შეადგენს 480-820 ათას ტონას, ანუ თანამედროვე მსოფლიო წარმოების 6,4-11,9%-ს საქართველოს მასშტაბის ქვეყნისათვის ეს საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია. ეს და სხვა მრავალი არგუმენტი ადასტურებს მანგანუმის სამრეწველო კომპლექსის რეაბილიტაციის დიდ მნიშვნელობას ქვეყნის ეკონომიკურ აღმავლობაში.

ჭიათურის მანგანუმის საბადოს "სამთო მინაკუთენის პროექტის" შედგენის საფუძველია საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს 2006 წლის 11 ნოემბრის სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის მისაღებად გამართული აუქციონის ოქმი № 50.

პროექტის შედგენისას გამოყენებულია: გეოლოგიური ანგარიში "ჭიათურის მანგანუმის საბადოს მარაგების დათვლის შესახებ" 01.01.1983 წ. მდგომარეობით; აგრეთვე მოქმედი საკანონმდებლო დოკუმენტები, სტანდარტები, ინსტრუქციები და ნორმატიული აქტები.

2. სამთო მინაკუთენის განმარტებითი ბარათი

2.1. სამთო მინაკუთენის დასაბუთება და საერთო ცნობები წიაღით სარგებლობის ობიექტის შესახებ

თანახმად „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-7 მუხლის 1-ლი პუნქტისა - ობიექტი წიაღით სარგებლობისათვის გაიცა სამთო მინაკუთენის სახით, რომლის დასაბუთებაც ემსახურება აღნიშნული სამთო მინაკუთენის პროექტი.

ჭიათურის მანგანუმის საბადოს "სამთო მინაკუთენის პროექტი" შედგენილია საქართველოს კანონის „წიაღის შესახებ“ მოთხოვნათა შესაბამისად.

საწარმოს გამოყოფილი სამთო მინაკუთენის კონტურში განახორციელებს მანგანუმის მადნის მოპოვებას და გადამუშავებას, რისთვისაც მას გააჩნია შესაბამისი ტექნიკური და ფინანსური შესაძლებლობანი.

ლიცენზიის პირობებით საწარმოს მიერ წელიწადში წარმოებული უნდა იქნეს მინიმუმ 400,0 ათ.ტონა კონცენტრატი, საიდანაც 200,0 ათ.ტონა უნდა გადაამუშავდეს საქართველოში.

ლიცენზიის პირობებით შპს "ჯორჯიან მანანგზ"-ს სამეწარმეო საქმიანობის განახორციელებლად 40 წლის ვადით გამოეყო 16 430 კა ფართობი, რომელთაგან ჭიათურის რაიონში უკავია 13068 კა, ხოლო სანხერის რაიონში - 3362 კა.

2.2. საბადოს რაიონის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა

ლიცენზირებული ობიექტი - ჭიათურის მანგანუმის საბადო მდებარეობს იმერეთის მხარეში და ადმინისტრაციულად ჭიათურისა და სანხერის რაიონებს მოიცავს. საბადოს უკავია მდ.ყვირილას ხეობის შუა ნაწილი.

ორგრაფიულად ჭიათურის მანგანუმმატარებელი აუზი წარმოადგენს ზეგნებიან მაღლობს, აბსოლუტური სიმაღლეებით 600-800 მ. იგი გაკვეთილია მდ.ყვირილას კანონისებური ღრმა ხეობით, რომელიც საბადოს ორ - ჩრდილო-დასავლურ და სამხრეთ-აღმოსავლურ ნაწილებად ეოფს. მდ.ყვირილას მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულია რგანის, ქვედა რგანის, ზედა რგანის, ბუნიკაურის, თაბაგრების, მღვიმეის, დარკვეთის და სარეკის ზეგნები, ხოლო მარცხენა ნაპირზე განლაგებულია პერევისას, შუქრუთის, ითხეისის, პახიეთის და მერევის ზეგნები.

ლიცენზირებული ობიექტის - ჭიათურის მანგანუმის საბადოს რაიონში კლიმატი ზომიერ-ტენიანია, პაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა - $+10-13^{\circ}\text{C}$, ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 800-1000 მმ-ია, პაერის ტენიანობა 54-76 %.

სამთო მინაკუთენი მდებარეობს ხელსაყრელ სატრანსპორტო-ეკონომიკურ პირობებში.

2.4. სამთო მინაკუთხის მარაგები

ჯიათურის მანგანუმის საბადო გეოფლოგიურად კარგად არის შესწავლილი, ცალკეული მადნები და მათი მარაგების კარგად არის გეომეტრიზებული.

მანგანუმის მადნის ნარჩენი მარაგები 01.01.2006 წ. მდგომარეობით მოცემულია ცხრილში.

მადნოსა და ზეგნის დასახელება	მადნის ტიპი	მარაგების კატეგორია	მადნის რ-ბა, ათ.ტ	Mn, %
პერევისა სტალინის სახელობის მადნოს	ჟანგულა	B+C ₁	4844	
	მ.შ.	B+C ₁	557	
	პეროქსიდული			
	"მწვარი"	C ₁	235	
	შერეული	B+C ₁	1391	
	კარბონატული	C ₁	196	
	დაჟანგული	B+C ₁	291	
	ს უ ლ	B+C ₁	6957	
შუქრეთი	ჟანგულა	A+B+C ₁	15732	
	მ.შ.	A+B+C ₁	1056	
	პეროქსიდული			
	"მწვარი"	A+C ₁	15	
	შერეული	C ₁	5771	
	კარბონატული	C ₁	7687	
	დაჟანგული	A+C ₁	3210	
	ქეიშაქვები Mn-ის ჰიდროჟანგებით	A+C ₁	2	
	ს უ ლ	A+C ₁	32417	
ოიხვისი	ჟანგულა	A+B+C ₁	9253	
	მ.შ.	C ₁	54	
	პეროქსიდული			
	შერეული	A+B+C ₁	5448	
	კარბონატული	A+B+C ₁	19037	
	დაჟანგული	A+C ₁	920	
	ს უ ლ	A+B+C ₁	34658	
ღარკეთი	ჟანგულა	A+B+C ₁	7800	
	მ.შ.	C ₁	321	
	პეროქსიდული			
	"მწვარი"	C ₁	38	
	შერეული	B+C ₁	5589	
	კარბონატული	A+B+C ₁	31085	
	დაჟანგული	A+B+C ₁	7463	
	ს უ ლ	A+B+C ₁	51975	
მღვიმე	ჟანგულა	A+B+C ₁	4605	
	მ.შ.	B+C ₁	581	
	პეროქსიდული			
	შერეული	B+C ₁	2104	

	კარბონატული	$B+C_1$	10062	
	დაჟანგული	$B+C_1$	5325	
	ქვიშაქვები Mn-ის ჰიდროქსიდებით	C_1	58	
	ს უ ღ	$B+C_1$	22154	
რგანი, ქვედა რგანი ზედა რგანი ბუნებური თაბაგრები	ჯანგულა	C_1	4640	
	მ.შ.	C_1	2379	
	პეროქსიდული			
	"მწვარი"	C_1	302	
	შერეული	C_1	2765	
	კარბონატული	C_1	717	
	დაჟანგული	C_1	2972	
	ს უ ღ	C_1	11396	
პასაეთი	ჯანგულა	$B+C_1$	2364	
	მ.შ.	$B+C_1$	193	
	პეროქსიდული			
	შერეული	$B+C_1$	3272	
	კარბონატული	$B+C_1$	22989	
	დაჟანგული	$B+C_1$	7029	
	ს უ ღ	$B+C_1$	35654	
ხარკი	ჯანგულა	C_1	51	
	შერეული	C_1	479	
	კარბონატული	C_1	1172	
	დაჟანგული	C_1	3432	
	ს უ ღ	C_1	5134	
ს უ ღ საბადოსე	ჯანგულა	$A+B+C_1$	49289	
	მ.შ.	$B+C_1$	5131	
	პეროქსიდული			
	"მწვარი"	C_1	590	
	შერეული	$A+B+C_1$	26819	
	კარბონატული	$A+B+C_1$	92945	
	დაჟანგული	$A+B+C_1$	30642	
	ქვიშაქვები Mn-ის ჰიდროქსიდებით	C_1	60	
	ს უ ღ	$A+B+C_1$	200345	

როგორც აღინიშნა, მანგანუმ შემცველი პორფირონტი ქვედა (ძირითადი) და ზედა დასტებითაა წარმოდგენილი. მათში მადნის ტიპების მარაგების გაურცვლელობა ცხრილებშია მოცემული.

**მანგანუმშემცველი ჰორიზონტის ქვედა ძირითადი დანტის
ბალანსური მარაგები**

მანვენებლები	განს. ერთ.	სულ მადნის მარაგები	ჟანგულა	მ.შ. პეროქსი- დული	კარბონა- ტული	დაქან- ბული
B კატეგორია						
მარაგი	ათ.	2156	381	69	1386	389
	ტ		16,19*	2,91	66,08	19,73
საშ.შემცვე- ლობა, Mn	%	17,10	22,24	32,34	15,28	21,02
საშ.შემცვე- ლობა, P	%	0,127	0,141	0,129	0,129	0,138
C₁ კატეგორია						
მარაგი	ათ.	27790	2606	83	19765	5365
	ტ		8,56	0,27	70,12	21,10
საშ.შემცვე- ლობა, Mn	%	17,63	20,93	35,69	16,40	20,56
საშ.შემცვე- ლობა, P	%	0,145	0,125	0,107	0,150	0,137
B + C₁ კატეგორია						
მარაგი	ათ.	29946	2987	152	21151	5754
	ტ		9,11	0,46	69,69	21,00
საშ.შემცვე- ლობა, Mn	%	17,59	20,91	34,97	16,32	20,56
საშ.შემცვე- ლობა, P	%	0,144	0,124	0,114	0,149	0,137
C₂ კატეგორია						
მარაგი	ათ.	1849	107		1742	-
	ტ		5,27		94,73	
საშ.შემცვე- ლობა, Mn	%	15,51	21,12	-	15,20	-
საშ.შემცვე- ლობა, P	%	0,215	0,144	-	0,219	-

**მანგანუმშემცველი ჰორიზონტის ზედა ძირითადი დანტის
ბალანსური მარაგები**

მანვენებლები	განს. ერთ.	სულ მადნის მარაგები	ჟანგულა	მ.შ. პეროქსი- დული	კარბონა- ტული	დაქან- ბული
C₁ კატეგორია						
მარაგი	ათ.	3526	618	41,5	1774	1134
	ტ		16,07	1,05	49,15	34,78
საშ.შემცვე- ლობა, Mn	%	19,50	18,99	33,66	19,23	20,13
საშ.შემცვე- ლობა, P	%	0,150	0,144	0,121	0,154	0,149

მარაგების შევსება შესაძლებელია გეოლოგიური სამუშაოების აღდგენით, დასამუშავებელ ველებში მათი განმეორებით.

საბადოს საერთო მარაგებში კარბონატული მადნების მაღალი ხვედრითი წილის გამო განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება დაბალი ხარისხის პროდუქციის წარმოებისა და გასაღების პრობლემის გადაჭრას.

3. წიაღით ხარგებლობის ობიექტის დამუშავების სამთო-ტექნიკური პირობები

საბადოს დამუშავების სამთო-ტექნიკური პირობები დამაკმაყოფილებელია, რისაც განაპირობებს მახვილშეშემცველი პორიზონტის თითქმის პორიზონტული განლაგება (მადნისანი წყნები დიდ მანძილზე ისარწყნებენ წილის ფორმებს). ეს პორიზონტი ევცლა ზეგანზე 1-8°-ით არის დახრილი აღმოსავლეთისაკენ.

მანგანუმშემცველი პორიზონტის დამუშავება მიმდინარეობს როგორც მიწისქვეშა, ასევე კარიერული წესით. ამსთან მადნების 75 % მიწისქვეშა მეთოდით არის მოპოვებული, ხოლო 25 % - მოდის კარიერებზე.

კარიერების დამუშავება ხორციელდება სატრანსპორტო სისტემის გამოყენებით.

მიწისქვეშა სამუშაოებისას დასამუშავებელი ველების მომზადება ხდება საბანელე შტოლნებითა და შტრეკებით, ხოლო დამუშავება – სპირაჯოებითა და ღაგების მეთოდით.

ცნობილია, რომ მთელ საბადოზე პიდროგეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია დოგრენტის წყლები დამუშავების მიმდინარეობას ხელს არ უშლის.

დამუშავების შედარებით რთული სამთო-ტექნიკური პირობები იმ უბნებზეა, რომლებიც განმეორებითი დამუშავების ველებშია მოქცეული (მაგ. მღვიმეის ზეგანზე სტალინის სახელობის სახელობის მადაროში, მოელანების დამუშავების შემთხვევაში).

კარიერზე მუშაობის პროცესში დაცული იქნება საშიში საწარმოო ობიექტების (სადაც სრულდება ღია სამთო სამუშაოები) უსაფრთხოების წესები, რომლებიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის № 53 დადგენილებით (10.03.2006 წ.) და შესაბამისობაშია საქართველოს კანონების "საშიში საწარმოო

ობიექტების შესახებ" (მუხლი 5, პუნქტი 1) და "ნორმატიული აქტების შესახებ" (მუხლი 6, პუნქტი 3) დებულებებთან.

მიწისქვეშა სამუშაოებისას ასევე დაცული იქნება შესაბამისი უსაფრთხოების წესები.

4. თანმხლები სასარგებლო წიაღისეული

ჭიათურის მანგანუმის საბადოსთვის თანმხლებ სასარგებლო წიაღისეულს მიეკუთვნება ჩოკრაკული ასაკის კვარციანი ქვიშები, რომლებიც უშუალოდ მანგანუმშემცველ პორიზონტზე განლაგებული.

წლების განმავლობაში ექსპლუატაციაში მყოფი დარკვეთის, შუქრუთის, ითხვისის და ხაფარისდედის კვარციანი ქვიშების საბადოები გახსნილია ჭიათურის მანგანუმშემცველი პორიზონტების გამოსავლების შესწავლის პროცესში.

გარდა აღნიშნულისა, ქიმიური ანალიზებით მანგანუმის მადნებში დადგენილია: Ni (0.012-0.048 %), Co (0.0008-0.031 %), B (0.3-1.0 %), La (0.01 %), It (0.03 %), Li (0.001 %), Ta (0.001 %). ეს იშვიათი ელემენტები მადნებში მინარევების სახით არიან და მეტალურგიული გადამუშავების პროცესში არ ამოიკიფებიან.

5. მადნების და შემცველი ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

	γ	γ_{L-}	β	ε	σ	τ	E	μ	ρ
სიგები გვერდის ქვიშები და ქვიშაქვები	1,98- 2,04	1,97- 2,03	2,29- 2,32	12,44- 13,53	273- 459	19-65	0,61- 0,71	0,11- 0,33	3,75- 4,62
ქვიშიანი თიხები	1,89- 1,99	1,88- 1,89	2,16- 2,18	9,17- 12,50	159- 348	58-77	0,41- 0,75	0,32- 0,33	2,65- 4,48
კვარციანი ქვიშაქვები	2,25- 2,50	2,24- 2,49	2,71- 2,72	8,45- 17,34	201- 760	28-46	1,16- 1,97	0,33- 0,36	6,76- 8,34
უანგულა მადნები	2,12- 2,66	2,8- 3,4							
დაქანებული მადნები	1,60- 2,04	1,95- 2,10							
კარბონატული მადნები	1,85- 2,18	2,75- 2,85							

γ - მოცულობითი წონა გ/სმ³; γ_{L-} ხონჩის მოცულობითი წონა გ/სმ³; β - ხვედრითი წონა გ/სმ³; ε - ფორიანობა; σ - სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე კგ/სმ²; τ - სიმტკიცის ზღვარი ღუნვაზე კგ/სმ²; E - დრეკადობის მოდული - 10⁻⁵; ρ - პუასონის კოეფიციენტი; μ - აკუსტიკური სიხისტე

6. სამთო მინაკუთვნის სივრცობრივი სახელწოდების კოორდინატები

ჭიათურის მანგანუმის საბადოს სამთო მინაკუთვნი განისაზღვრა საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ და იგი მოცემულია აუქციონის დოკუმენტაციაში. ამასთან, ჭიათურის მანგანუმის საბადოს წინა ლიცენზიისაგან განსხვავებით, აქტუალური სამთო მინაკუთვნის ფართი მთლიანად მოიცავს ჭიათურის მანგანუმის საბადოს დაძიებულ კონტურს; მასში ხვდება ყველა ზეგანი, სადაც მანგანუმშემცველი პორფირიტის გამოსავლებია დაფიქსირებული და გეოლოგიურად შესწავლილი (მ.შ. პასიფიკი, ხარკი, გორა-ტყის უბანი და სხვ.).

ჭიათურის მანგანუმის საბადოს სამთო და მიწის მინაკუთვნის კონტურის კუთხური წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილში; კოორდინატები განსაზღვრულია UTM-სისტემაში; საბადოს სამთო და მიწის მინაკუთვნის კონტური დატანილია 1:50000 მასშტაბის K-38-51-B, K-38-51-Г, K-38-63-B6 K-38-63-A ნომენკლატურის ტოპოგრაფიული რუკების ნაწილებზე.

ცხრილი

N	X	Y
1	8368232.006	4689144.68
2	8361483.916	4690559.87
3	8358793.206	4691091.07
4	8356933.787	4690326.79
5	8356854.098	4689047.73
6	8354436.915	4688238
7	8353680.231	4687607.02
8	8353498.637	4686631.73
9	8354237.712	4685063.78
10	8354564.857	4680744.95
11	8361692.381	4676665.15
12	8365537.743	4676844.44
13	8366588.776	4680905.45
14	8368162.332	4682883.87
15	8370124.143	4685953.58

სამთო მინაკუთვნის ფართობი გეგმაზე შეადგენს 16 430 ჰა-ს.